

# МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЁННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЧУГУННЫХ ПОРШНЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

*Пуляев А.А, Акимов О.В.*

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Современное двигателестроение нуждается в существенном повышении мощности, топливной экономичности и обеспечении высоких экологических показателей ДВС. Форсирование режимов работы дизельных двигателей достигается турбонаддувом и использованием поршней с выполненной в них камерой сгорания. В таком случае одной из наиболее нагруженных деталей двигателя становится поршень в связи со значительным ростом механических и термических напряжений.

При необходимости создания новой конструкции поршня или совершенствование существующей на этапе конструкторско-технологических разработок необходимо решать параллельно две задачи: конструкторскую и технологическую. С одной стороны, при разработке новой конструкции чугунного поршня, используя современные методы проектирования и моделирования НДС, требуется, прежде всего, получить его вес близкий к весу алюминиевого поршня того же двигателя и обеспечить выполнение всех технических требований, предъявляемых к поршню. С другой стороны, при обосновании материала поршня следует учитывать эксплуатационные условия его работы в двигателе, а также значимость факторов, которые влияют на процесс образования возможных дефектов во время работы двигателя.

Важным вопросом в работе является выбор и исследование материала поршней. Достижения в области производства тонкостенных отливок из ЧВГ вызывают к ним повышенную заинтересованность как к альтернативному материалу для поршней. Исследования, проведенные в Харьковском национальном техническом университете [1,2,3] свидетельствуют о том, что в качестве материала для поршней высоко форсированных дизельных ДВС лучшим среди известных чугунов является высокопрочный чугун с вермикулярной формой графита потому, что он обладает хорошим сочетанием механических и теплофизических свойств.

## **Литература:**

1. *Тужиньски Ю.* Чугун с вермикулярным графитом для тонкостенных деталей, работающих в условиях теплосмен: дис.канд.тех.наук. 05.02.01./ Ю. Тужиньски. Харьков, 1989, 222 с.
2. *Зотов А.А.* Совершенствование технологии проектирования тонкостенных поршней ДВС с принудительным зажиганием. Диссертация, 05.05.03/ А. Зотов /Харьков, 2010, 150 С.
3. *Хаджи Шейх.* Решение задач теплопроводности вероятностными методами / *Хаджи Шейх, Сперроу* // Теплопередача. – 1967. № 2. – С. 15-18.